

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.05.2004

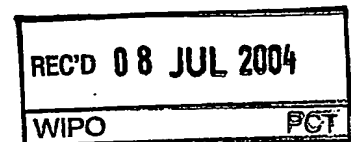
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 5月19日

出願番号
Application Number: 特願2003-139697
[ST. 10/C]: [JP2003-139697]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社



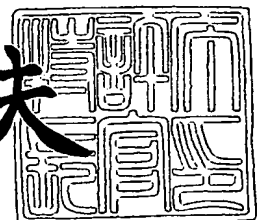
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2904750022

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 29/24
G01N 29/26
A61B 8/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 門倉 雅彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093067

【弁理士】

【氏名又は名称】 二瓶 正敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 039103

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003222

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 超音波探触子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長手状の挿入部の先端部内に設けられた超音波振動子を揺動させるためにグリップ部内に設けられたモータの回転を前記超音波振動子に伝達する超音波探触子において、

先端が前記挿入部の先端部内に延びるように前記モータの回転軸に連結された回転シャフトと、

前記回転シャフトの先端に取り付けられた第 1 のプーリと、

前記超音波振動子の揺動軸に取り付けられた第 2 のプーリと、

前記第 1、第 2 のプーリの間に設けられた中間プーリと、

前記第 1、第 2 のプーリ及び前記中間プーリに架け渡されたワイヤと、

前記ワイヤが緩まないように前記中間プーリをスライドさせて前記先端部に固定するスライド機構とを、

備えたことを特徴とする超音波探触子。

【請求項 2】 前記スライド機構は、

前記中間プーリが取り付けられ、前記先端部に形成されたスライダガイド部に沿って前記第 1 のプーリの回転方向と直交する方向にスライド可能なスライダ部と、

前記スライダ部を前記先端部に固定するネジとを、

有することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波探触子。

【請求項 3】 前記ワイヤが両端を有する線材で形成され、前記線材の両端を固定するブロックを有し、前記ブロックが前記第 1 のプーリに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波探触子。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、超音波振動子を体腔内に挿入して、生体内に超音波を照射してそのエコー信号を受け取る超音波探触子に関し、特に体腔内に挿入される挿入部内に

設けられた超音波振動子を揺動させるために、体腔外にて操作者により保持されるグリップ部内に設けられたモータの回転を超音波振動子に伝達する超音波探触子に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の超音波探触子としては、例えば下記の特許文献1、2、3に示されるようにワイヤによりモータの回転を超音波振動子に伝達する方法が知られている。図5は、かかる従来の超音波探触子の断面図を示し、グリップ部1内にはモータ5及びその回転シャフトに連結されたプーリ102が配置され、挿入部2の先端部3内には超音波振動子4及びその回動軸9に連結されたプーリ7が配置されている。そして、プーリ102、7にエンドレスのワイヤ8が架け渡されてモータ5の回転が超音波振動子4の回動軸9に伝達される。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-179588号公報（図3、段落0049）

【特許文献2】

特開平10-174686号公報（図1、段落0052）

【特許文献3】

特開2001-170053号公報（図2、段落0010）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の超音波探触子においては、ワイヤ8がグリップ部1から挿入部2の先端部3まで延びるように設けられていて比較的長いので、ワイヤ8の緩みが発生して超音波振動子4の位置誤差が発生するという問題があった。

【0005】

本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、ワイヤの緩みを低減させ、超音波振動子の位置誤差を低減できる超音波探触子を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、長手状の挿入部の先端部内に設けられた超音波振動子を揺動させるためにグリップ部内に設けられたモータの回転を前記超音波振動子に伝達する超音波探触子において、

先端が前記挿入部の先端部内に延びるように前記モータの回転軸に連結された回転シャフトと、

前記回転シャフトの先端に取り付けられた第1のプーリと、

前記超音波振動子の揺動軸に取り付けられた第2のプーリと、

前記第1、第2のプーリの間に設けられた中間プーリと、

前記第1、第2のプーリ及び前記中間プーリに架け渡されたワイヤと、

前記ワイヤが緩まないように前記中間プーリをスライドさせて前記先端部に固定するスライド機構とを、

備えた構成とした。

上記構成により、ワイヤを従来例より短くすることができるので、ワイヤの緩みを少なくし、超音波振動子の位置誤差を低減させることができる。

【0007】

また、前記スライド機構は、

前記中間プーリが取り付けられ、前記先端部に形成されたスライダガイド部に沿って前記第1のプーリの回転方向と直交する方向にスライド可能なスライダ部と、

前記スライダ部を前記先端部に固定するネジとを、

有する構成とした。

上記構成により、ワイヤの緩みを少なくし、超音波振動子の位置誤差を低減させることができる。

【0008】

また、前記ワイヤが両端を有する線材で形成され、前記線材の両端を固定するブロックを有し、前記ブロックが前記第1のプーリに取り付けられている構成とした。

上記構成により、ワイヤを簡単に第 1、第 2 のプーリ及び中間プーリに架け渡すことができる。

【0 0 0 9】

【発明の実施の形態】

<第 1 の実施の形態>

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。本発明の第 1 の実施の形態の超音波探触子を図 1、図 2、図 3 に示す。まず、図 1～図 3 において、グリップ部 1 内にはモータ 5 が配置され、モータ 5 は回転シャフト 1 0 が挿入部 2 の先端部 3 まで延びるように構成されている。そして、モータ 5 の回転シャフト 1 0 の先端には第 1 のプーリとしてプーリ 6 が取り付けられている。プーリ 6 の周面には、ワイヤ 8 が軸方向に抜け落ちないように一部が平坦に形成されていて、その平坦面にプレート部 1 6 が取り付けられ、プレート部 1 6 とプーリ 6 の周面の間にワイヤ係止用の溝 1 6 a が円周方向に形成されている。挿入部 2 の先端部 3 内には円弧状の超音波振動子 4 及びその回動軸 9 に連結された第 2 のプーリとしてプーリ 7 が配置されている。モータ 5 側のプーリ 6 の軸方向と、超音波振動子 4 側の回動軸 9 の軸方向とは直交している。

【0 0 1 0】

挿入部 2 の先端部 3 内にはまた、プーリ 6、7 の間に中間プーリ 1 1 a、1 1 b が配置されている。中間プーリ 1 1 a はスライダ部 1 4 に取り付けられ、スライダ部 1 4 (及び中間プーリ 1 1 a) は、先端部 3 のベース部 3 a に形成されたスライダガイド部 1 5 に沿ってプーリ 6 の軸と直交する方向にスライド可能に、かつネジ 1 3 によりスライド方向の位置が固定可能にベース部 3 a に支持されている。これらのネジ 1 3、スライダ部 1 4 及びスライダガイド部 1 5 は、中間プーリ 1 1 a のスライド機構 1 2 を構成している。

【0 0 1 1】

そして、プーリ 6、中間プーリ 1 1 a、1 1 b、プーリ 7 にエンドレスのワイヤ 8 が架け渡されている。図 3 はワイヤ 8 の架け方を示している。まず、図 3 (a) に示すようにスライダ部 1 4 をワイヤの緩み方向に移動させた状態でワイヤ 8 を超音波振動子 4 側のプーリ 7 に架けるとともに、モータ 5 側のプーリ 6 の溝

16a (図2参照) に係止し、次いで図3 (b) に示すように中間プーリ 11a、11b に架ける。次いで図3 (c) に示すようにスライダ部 14 をワイヤの締め付け方向にスライドしてネジ 13 により固定する。したがって、スライド機構 12 は、ネジ 13 でスライダ部 14 とスライダ部 14 に設置された中間プーリ 11a を図3 (c) の矢印の方向に移動させることにより、ワイヤ 8 の緩みを防止することができる。

【0012】

以上のように構成された超音波探触子についてその動作を説明する。図1において、体腔外にて操作者がグリップ部 1 を保持して、挿入部 2 を体腔内に挿入することができる。モータ 5 により回転シャフト 10 に設置されたプーリ 6 を回転運動させて、プーリ 6 の回転運動を中間プーリ 11a、11b を介してワイヤ 8 によりプーリ 7 に伝達して、超音波振動子 4 を回転軸 9 の回りに揺動運動させることができる。

【0013】

したがって、ワイヤ 8 を従来例より短くすることができ、また、スライド機構 12 において中間プーリ 11a が設置されたスライダ部 14 をネジ 13 で固定することによりワイヤ 8 の緩みを防止することができる。ワイヤ 8 の緩みが低減することにより、超音波振動子 4 の位置誤差を低減させ、正確に位置決めすることができる。

【0014】

なお、図示のように中間プーリ 11a、11b は複数あってもよい。また、本実施の形態では 2 つある中間プーリ 11a、11b の 1 つにスライド機構 12 が設置されている場合を示しているが、これに限定されるものではない。

【0015】

<第2の実施の形態>

次に図4を参照して第2の実施の形態における超音波探触子について説明する。まず、図4 (a) に示すようにプレート部 16 にはワイヤ 8 の取り付け穴 17 が形成されている。そして、図4 (b) に示すようにこの取り付け穴 17 に、両端を有する (エンドレスでない) 1 本のワイヤ 8 の両端を挿入してプレート部 1

6 を押しつぶすことによりワイヤ 8 の両端を固定する。プーリ 6 の周面の一部には、図 4 (c) に示すように平坦面 18 が形成され、図 4 (d) に示すようにこの平坦面 18 にプレート部 16 をネジ 19 により取り付ける。この第 2 の実施の形態によれば、エンドレスでないワイヤ 8 をプレート部 16 によりエンドレスにして容易にプーリ 6 に取り付けることができる。

【0016】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、ワイヤを従来例より短くすることができるので、ワイヤの緩みを少なくし、超音波振動子の位置誤差を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態における超音波探触子の断面図

【図 2】

図 1 の先端部を拡大して示す断面図

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態における超音波探触子の先端部でのプーリ及び中間プーリへのワイヤの架け方を説明する断面図

(a) 第 1、第 2 のプーリに架けた状態の断面図

(b) 中間プーリに架けた状態の断面図

(c) 架け終了状態の断面図

【図 4】

本発明の第 2 の実施の形態における超音波探触子の構成図

(a) プレート部を示す構成図

(b) ワイヤをプレート部に固定した状態を示す構成図

(c) 第 1 のプーリを示す構成図

(d) プレート部を第 1 のプーリに固定した状態を示す構成図

【図 5】

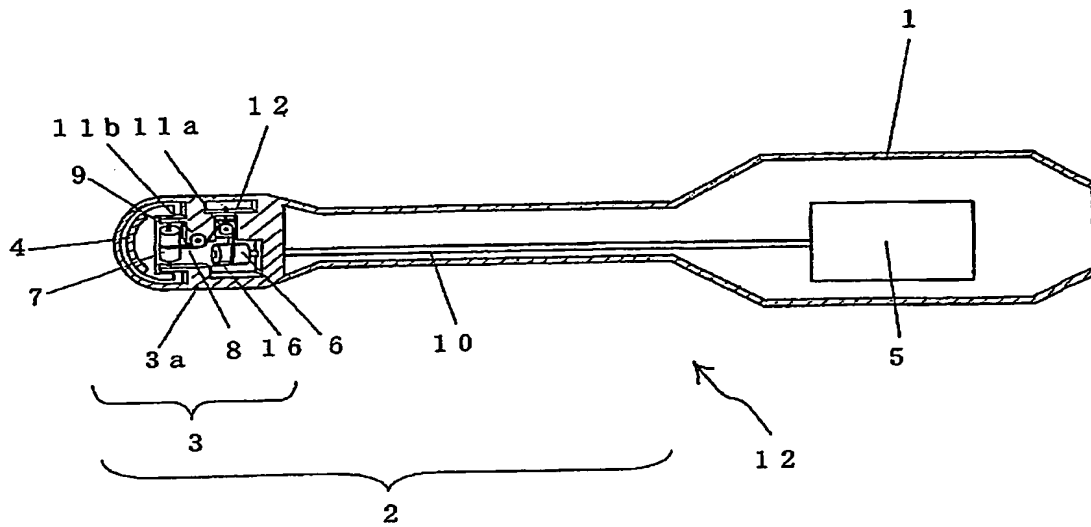
従来の超音波探触子の断面図

【符号の説明】

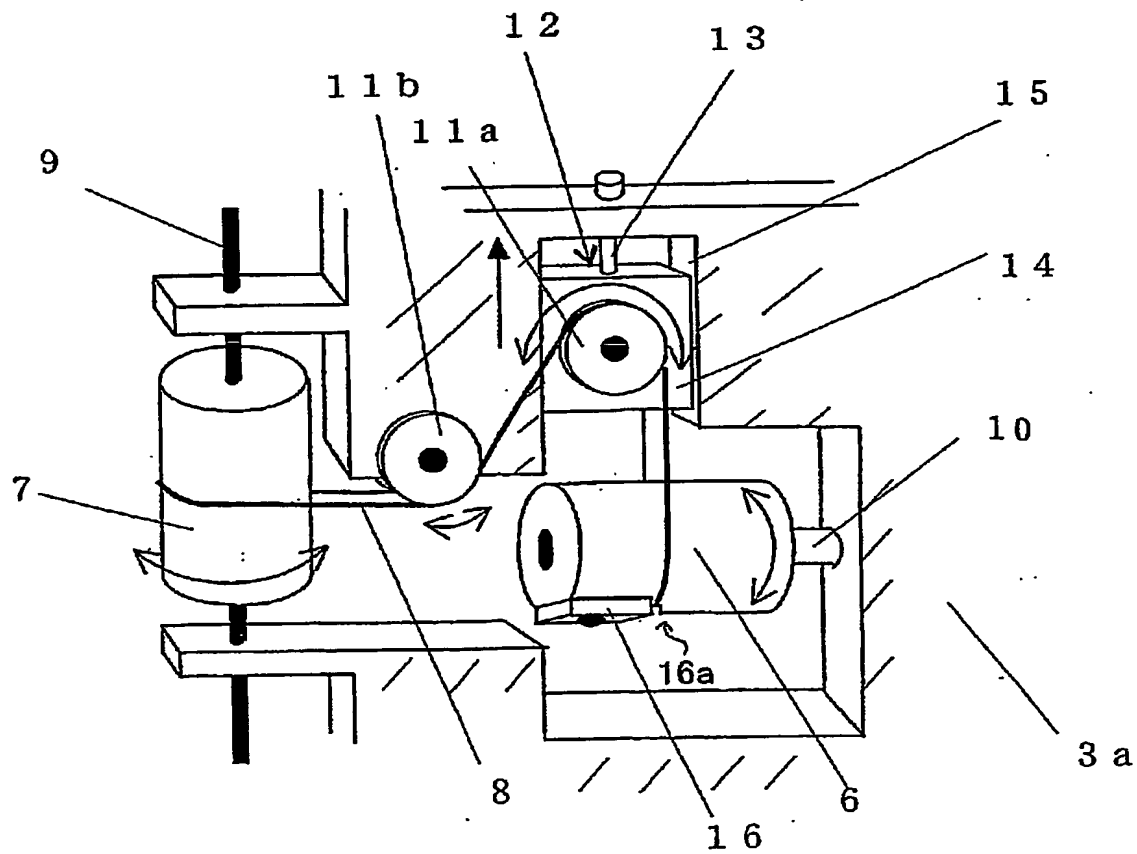
- 1 グリップ部
- 2 挿入部
- 3 先端部
- 3 a ベース部
- 4 超音波振動子
- 5 モータ
- 6 プーリ (第 1 のプーリ)
- 7 プーリ (第 2 のプーリ)
- 8 ワイヤ
- 9 回動軸
- 10 回転シャフト
- 11 a、11 b 中間プーリ
- 12 スライド機構
- 13、19 ネジ
- 14 スライダ部
- 15 スライダガイド部
- 16 プレート部
- 16 a 溝
- 17 取り付け穴
- 18 平坦面

【書類名】 図面

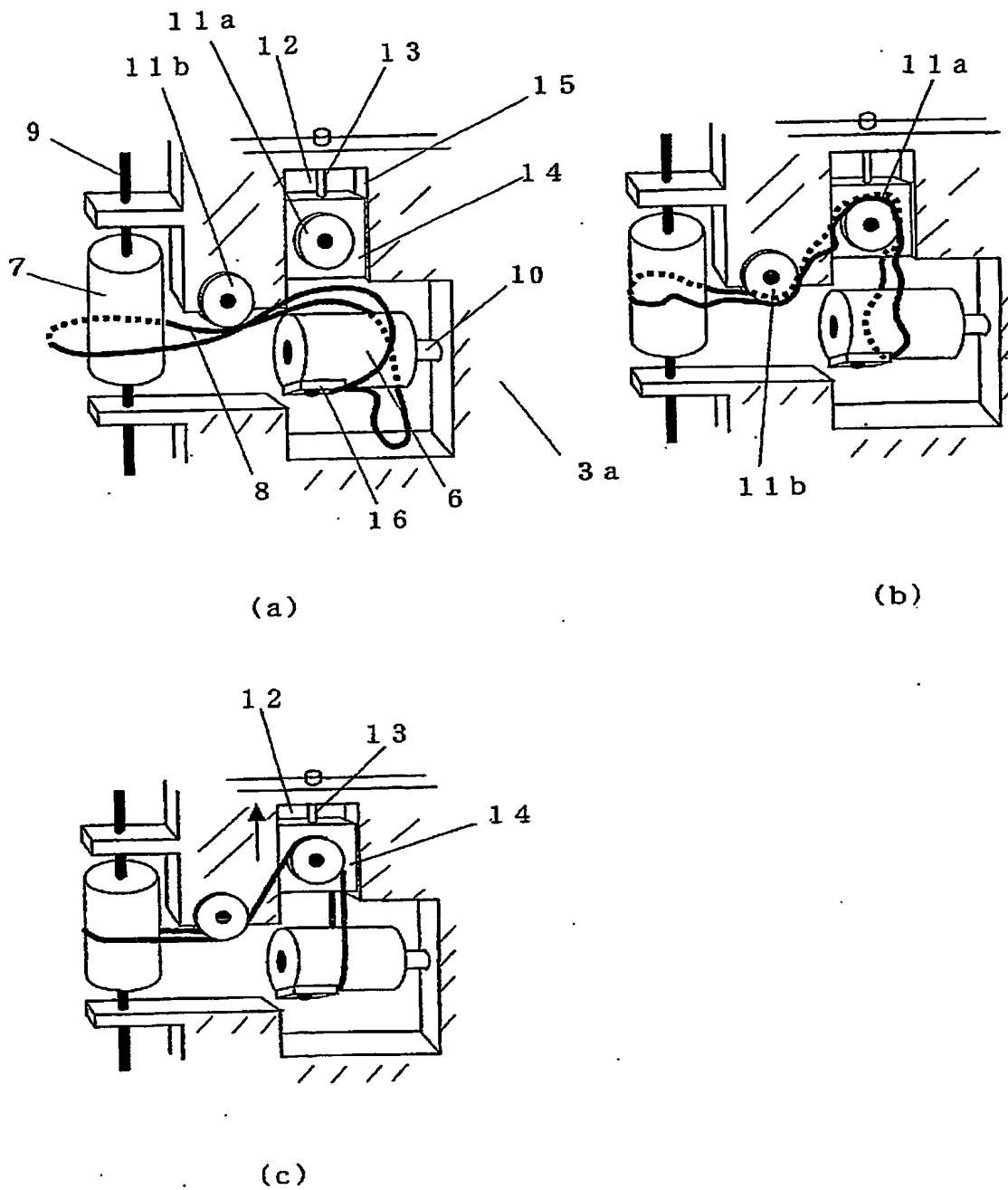
【図1】



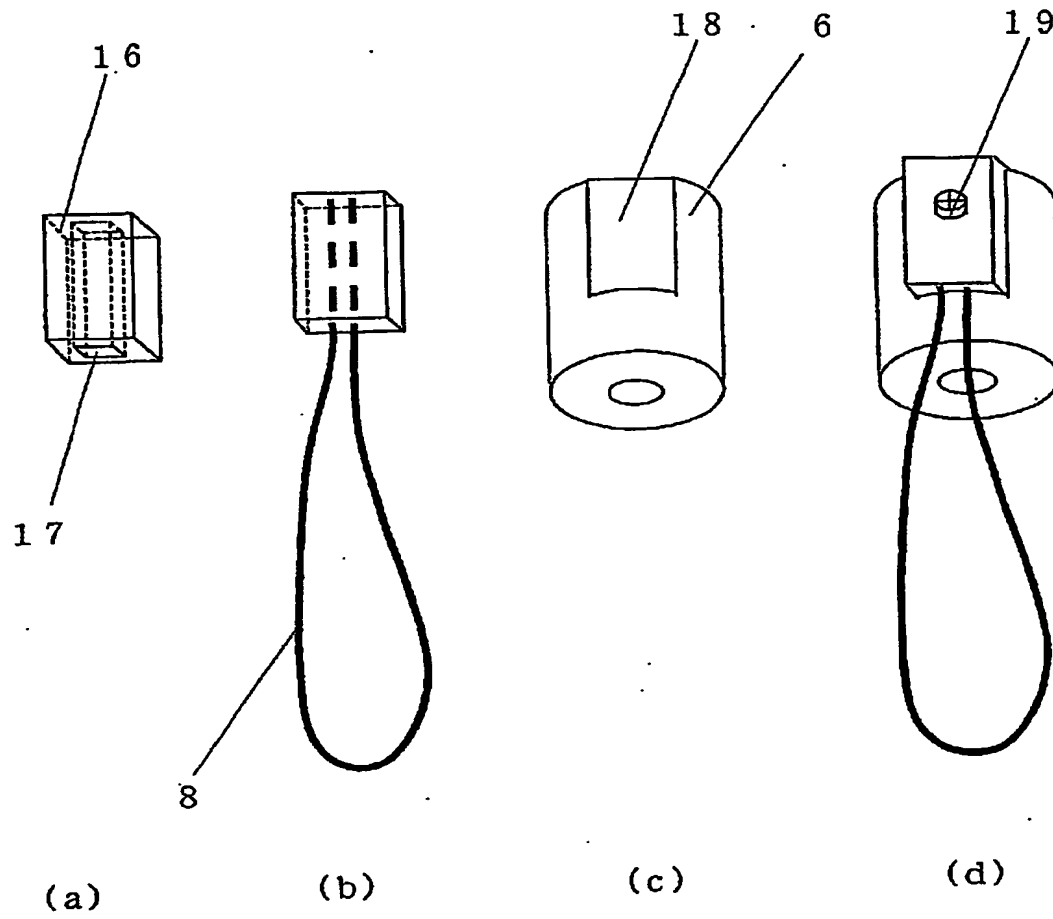
【図2】



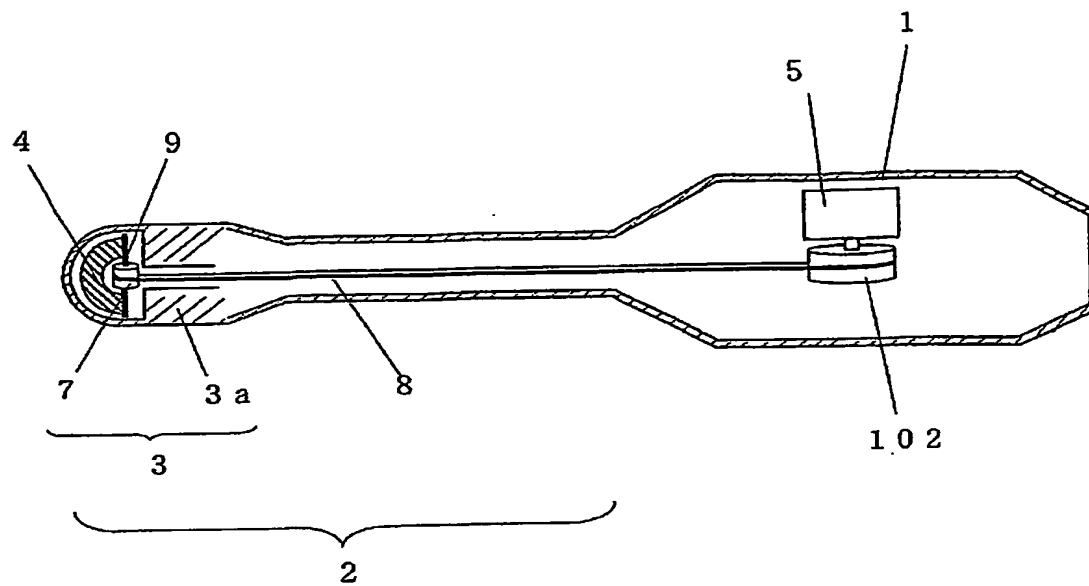
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ワイヤの緩みを少なくし、超音波振動子の位置誤差を低減させる。

【解決手段】 挿入部 2 の先端部 3 内にはプーリ 6、7 の間に中間プーリ 11 a、11 b が配置され、中間プーリ 11 a はスライダ部 14 に取り付けられ、スライダ部（及び中間プーリ 11 a）は、先端部に形成されたスライダガイド部 15 に沿ってプーリ 6 の回転方向と直交する方向にスライド可能に、かつネジ 13 によりスライド方向の位置が固定可能に先端部に支持される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-139697
受付番号	50300821803
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 5月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 5月19日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 3 9 6 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY:

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**